

Vers une approche dynamique des séquences récifales

Anne-Morwenn Pastier*¹, Luca Malatesta¹, Kim Huppert¹, Denovan Chauveau², Gino de Gelder³, Laurent Husson³, , Christine Authemayou², Kevin Pedoja⁴

¹ GFZ Potsdam, Helmholtz Institute, Allemagne

² LGO, IUEM, UMR6143, Université de Bretagne occidentale, France

³ ISTERRE, UMR5275, Université Grenoble Alpes, France

⁴ M2C, UMR6143, Université de Caen Normandie, France

Les séquences de terrasses coralliennes résultent des interactions entre la production de sédiments biogéniques et clastiques, les variations du niveau marin, l'érosion par les vagues et la déformation verticale. Elles sont d'excellents marqueurs pour les reconstitutions tectoniques et eustatiques, mais leur apport est généralement limité à une approche bijective, associant des valeurs uniques d'âge et d'élévation d'une terrasse à un unique maximum eustatique, ou déplacement cosismique, et réciproquement. L'augmentation des données disponibles, datations et topographie haute résolution, a révélé de nombreuses exceptions à l'approche bijective : coraux de plusieurs stades isotopiques marins (MIS) sur une même terrasse, coraux d'un même MIS sur plusieurs terrasses, absence d'un MIS dans une séquence.

Afin de mieux comprendre les contrôles majeurs régissant la morphologie de ces séquences, nous avons développé un modèle numérique simulant la morpho-stratigraphie des séquences récifales, simple et open-source. Il intègre la croissance récifale, l'érosion par les vagues, le dépôt des sédiments clastiques, les variations du niveau marin et la déformation verticale. Les interactions entre ces processus permettent d'expliquer les exceptions à l'approche bijective.

La séquence récifale du Cap Laundi, Sumba, Indonésie, montre ces exceptions, avec notamment des coraux datés du MIS 5e sur trois différentes terrasses. Une approche dynamique, embrassant la continuité des variations du niveau marin, permet d'expliquer cette morphologie. Le faible taux de croissance récifale ne permet ni le maintien du récif au niveau marin ni la saturation de l'espace disponible lors de la transgression, laissant une terrasse noyée alors qu'un nouveau récif se développe, marquant le maximum eustatique du MIS 5e. La terrasse noyée est réoccupée par le récif lors de la régression, formant ainsi deux terrasses au cours d'un seul cycle eustatique, dont l'une n'indique aucune stagnation du niveau marin.

Mots-Clés : Récifs coralliens, modélisation numérique, variations eustatiques, tectonique, MIS 5e